

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平4-305038

(43) 公開日 平成4年(1992)10月28日

(51) Int.Cl.<sup>3</sup>

識別記号

庁内整理番号

F I

技術表示箇所

C 0 3 C 27/02

Z 7821-4 G

H 0 1 J 5/02

Z 9058-5 E

9/24

A 7371-5 E

審査請求 未請求 請求項の数2(全4頁)

(21) 出願番号

特願平3-1375

(22) 出願日

平成3年(1991)1月10日

(71) 出願人 000004237

日本電気株式会社

東京都港区芝五丁目7番1号

(72) 発明者 林 弘次

東京都港区芝五丁目7番1号日本電気株式会社内

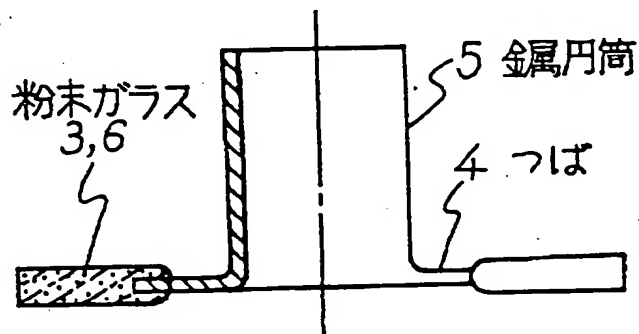
(74) 代理人 弁理士 内原 晋

(54) 【発明の名称】 金属円筒ガラス成形体とその製造方法

(57) 【要約】

【構成】 金属円筒5のつば4に固着されたガラス部材が粉末ガラス3、6の成形体にて構成されている。

【効果】 つば4と粉末ガラス3、6の成形体の接合部の肉厚が一定でばらつきがなく、又、炉中焼成のため除歪が同時に出来、残留応力に起因するクラック破壊等が減少する。更に、ベルト炉焼成が可能となるため、工数低減と併せて能率の向上が図れる。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 金属円筒の一端がつば状に拡張されたつばの先端にガラス部材を固着した金属円筒ガラス成形体に於いて、前記ガラス部材が粉末ガラス成形体にて構成されていることを特徴とする金属円筒ガラス成形体。

【請求項2】 型材面上の外周面にU字型溝を具備した下型成形型の前記U字型溝に焼成体を含む粉末ガラスを入れる工程と、該粉末ガラス上につばの先端に予め金属酸化物が生成された金属円筒の前記つばを載置する工程と、前記つば上に前記粉末ガラスを投入し、前記U字型溝を充填する工程と、前記下型成形型に上型成形型を嵌合配置して押圧、焼成する工程とを含むことを特徴とする金属円筒ガラス成形体の製造方法。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は金属円筒ガラス成形体とその製造方法に関し、特に電子管用外周器等に用いられている金属円筒にガラスを固着した金属円筒ガラス成形体とその製造方法に関する。

## 【0002】

【従来の技術】 一般に、金属円筒の先端にガラスを接着、接合するためには、金属部を高周波コイルで加熱し、その熱を利用して円環状の板ガラスを溶着していた。又、他の方法としてはガラス無空棒を溶着させてガラスを接着していた。

【0003】 例えば、図4に示す様に、封着治具9に金属円筒5を載置し、更に、予め金属筒5のつば4の寸法に適合した円環状の板ガラス14を載置する。つば4は高周波コイル10に依る加熱で熱せられ板ガラス14を溶解し図6に示す金属筒ガラス成形体を製造していた。

【0004】 又、他の方法では、図5に示す様につば4の周縁部をガスバーナ11で加熱したガラス無空棒12を徐々に移動させ金属円筒ガラス成形体を製造していた。

## 【0005】

【発明が解決しようとする課題】 この様な従来の金属円筒ガラス成形体とその製造方法に於いては、高周波加熱に依る金属円筒とガラスとの接合では、金属に加わる熱量が小さいためガラスに熱が伝導し溶解接着するまでの時間を多く要するため多大な工数を必要とする欠点があった。

【0006】 又、溶着中に加工補正が出来ないため溶着部のガラス肉厚の均一性に欠け不揃いが起因して破壊を生じ品質低下を来すと言う問題点を有していた。

【0007】 他の方法は金属円筒にガラス無空棒を溶着する方法では、人手に依る加熱法で有るため精度のばらつきが有る事から、電子管として気密を損い信頼性に欠け、延いては、これも多大な工数を要するためコスト高となる欠点を有していた。

【0008】 本発明の目的は、ガラスの肉厚が均一で、

気密の信頼が高く、安価な金属円筒ガラス成形体とその製造方法を提供することにある。

## 【0009】

【課題を解決するための手段】 本発明は、金属円筒の一端がつば状に拡張されたつばの先端にガラス部材を固着した金属円筒ガラス成形体に於いて、前記ガラス部材が粉末ガラス成形体にて構成されている。

【0010】 本発明の金属円筒ガラス成形体の製造方法は、型材面上の外周面にU字型溝を具備した下型成形型の前記U字型溝に焼成体を含む粉末ガラスを入れる工程と、該粉末ガラス上につばの先端に予め金属酸化物が生成された金属円筒の前記つばを載置する工程と、前記つば上に前記粉末ガラスを投入し、前記U字型溝を充填する工程と、前記下型成形型に上型成形型を嵌合配置して押圧、焼成する工程とを含んで構成されている。

## 【0011】

【実施例】 次に、本発明の実施例について図面を参照して詳細に説明する。

【0012】 図1は本発明の第1の実施例の製造方法を説明する断面図、図2は本発明の第1の実施例の断面図で有る。

【0013】 第1の実施例は、第1図に示す様に、まず、直径100mm、高さ30mmの円形の黒鉛製下型治具1の外周部に巾20mm、深さ2mmの有底のざくり溝2に硼硅酸ガラスの粉末ガラス3を投入する。

【0014】 次に、予めつば4の先端部に酸化物13が生成されている肉厚1mm、外径100mmのコパル合金製の金属円筒5を載置し、更に、つば4の上端面及びざくり溝2の残部に粉末ガラス6を投入する。

【0015】 次に、黒鉛製上型治具7を被せ上下型を型合せし設定が完了する。

【0016】 次に、成形を用意するために、黒鉛製上型治具7上部より荷重8を加えた方が好ましく、本実施例では300gの重りをのせ、窒素ガス雰囲気中、1,000℃の温度で15分間保持させ、加熱焼成を行なった。

【0017】 加熱焼成後、窒素雰囲気中の冷却室で300℃以下まで冷却させ、空气中へ取出し、上下型の離型を行い図2に示す金属筒ガラス成形体を得た。

【0018】 図3は本発明の第2の実施例の製造方法を説明する断面図である。

【0019】 第2の実施例は、図3に示すように、まず、ざくり溝2に硼硅酸ガラス焼成体の円環状の板ガラス14を配置する。

【0020】 次に、つば4の先端部に酸化物13が生成された金属円筒5を載置し、この金属円筒5のつば4の上端面に、更に、板ガラス14を配置する。

【0021】 次に、黒鉛製上型治具7を被せ、更に、上部から荷重8を乗せ、窒素ガス雰囲気中、1,000℃の温度で15分間保持させ、加熱焼成した。

3

【0022】その後、窒素雰囲気下の冷却室で300℃以下まで冷却させ、空气中へ取出し、型を離し、図2に示す金属筒ガラス成形体が製造された。

【0023】

【発明の効果】以上の説明から本発明に依れば、金属円筒ガラス成形体の製造に際し、黒鉛製焼成型の使用と、主に粉末ガラスを材料とした事に依りつばとガラスの接合部の肉厚が一定でばらつきがなく、又、炉中焼成のため除歪が同時に出来、残留応力等に起因するクラック破壊等を減少する効果がある。

【0024】更に、ベルト炉焼成が可能となるため、工数低減と併せて能率の向上が図れる効果もある。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の第1の実施例の製造方法を説明する断面図である。

【図2】本発明の第1の実施例の断面図である。

【図3】本発明の第2の実施例の製造方法を説明する断面図である。

【図4】従来の金属円筒ガラス成形体の製造方法の一例を説明する断面図である。

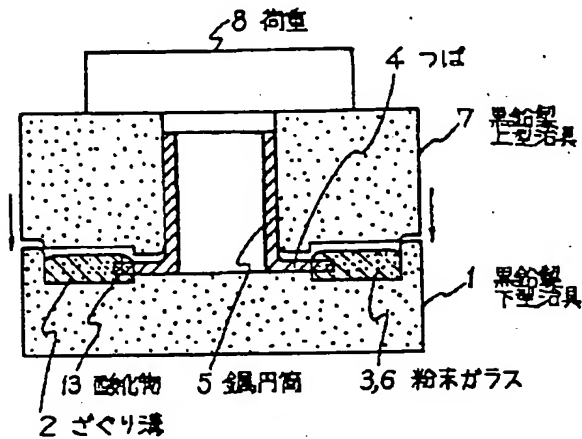
【図5】従来の金属円筒ガラス成形体の製造方法の他の例を説明する断面図である。

【図6】従来の金属円筒ガラス成形体の一例の断面図である。

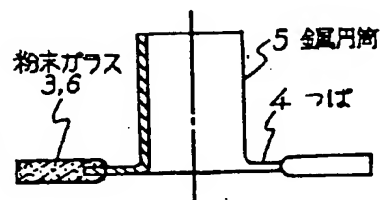
【符号の説明】

- |      |         |
|------|---------|
| 1    | 黒鉛製下型治具 |
| 2    | ざぐり溝    |
| 3, 6 | 粉末ガラス   |
| 4    | つば      |
| 5    | 金属円筒    |
| 7    | 黒鉛製上型治具 |
| 8    | 荷重      |
| 9    | 封着治具    |
| 10   | 高周波コイル  |
| 11   | ガスバーナ   |
| 12   | ガラス無空棒  |
| 13   | 酸化物     |
| 14   | 板ガラス    |
| 15   | 溶着ガラス   |
| 20   | 黒鉛製台座   |

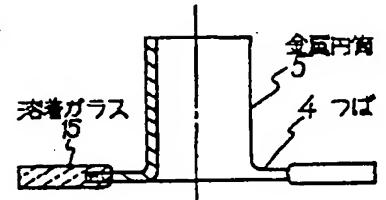
【図1】



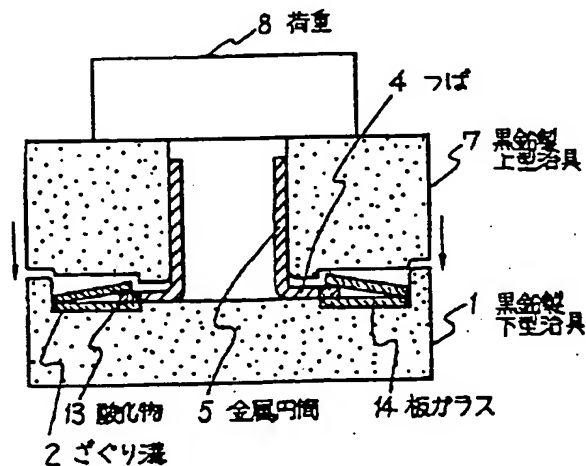
【図2】



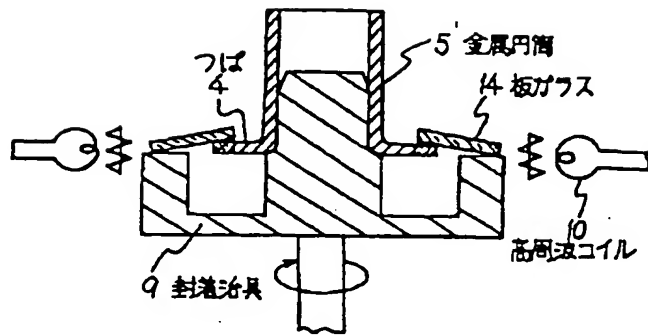
【図6】



【図3】



【図4】



【図5】

